



ISBN 978-979-97511-7-1

PROSIDING

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor) Fakultas Pertanian Nasional dan Seminar Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia Bogor, 2-4 September 2013

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang menyalin, mengutip, atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University



Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor



Forum Komunikasi
Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia



C. Arsitektur Lanskap:

- Penilaian Ekonomi lanskap Agroforestri sebagai Jasa Lingkungan di Daerah Aliran Sungai Krueng Aceh (Zulkifli Aiyub Kadir, Hadi Susilo Arifin dan Eka Intan Kumala Putri) 404
- Revitalisasi Ruang Terbuka Biru Bagi Keberlanjutan Lanskap Pertanian (Hadi Susilo Arifin. Bagian Manajemen Lanskap, Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor) 415
- Pengelolaan Pekarangan Berbasis Agroekologi dalam Menunjang Ketahanan Pangan yang Berkelanjutan, Seimbang, dan Aman (Vivandra Prima Budiman, Hadi Susilo Arifin, Nurhayati Hadi Susilo Arifin, Made Astawan. Mahasiswa Pasca-sarjana Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan – IPB) 424
- Manajemen Lanskap Pekarangan Bagi Penganekaragaman Konsumsi Pangan Keluarga (Azka Lathifa Zahratu Azra, Hadi Susilo Arifin, Nurhayati Hadi Susilo Arifin), Made Astawan. Departemen Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor 429
- Potensi Pekarangan dalam Peningkatan Jasa Lanskap di Kawasan Perdesaan (Kaswanto, Muhammad Baihaqi dan Akhmad Arifin Hadi. Dep. Arsitektur Lanskap, Faperta. IPB) 442
- Manajemen Lanskap Ruang Terbuka Biru di Daerah Aliran Sungai Ciliwung (Arkham, Hadi Susilo Arifin, Regan Leonardus Kaswanto, Nurhayati Hadi Susilo Arifin. Mahasiswa Pascasarjana Dep. Arsitektur Lanskap) 453
- Optimization of the Pekarangan Function through National Program of Acceleration of Food Consumption Diversification in Bogor District, West Java (Nurhayati H.S. Arifin, Hadi Susilo Arifin, Made Astawan, Kaswanto, Vivandra P. Budiman Dep. Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB) 463
- Evaluasi Penurunan Tanah yang Terjadi di Sekitar Runway Bandara Hang Nadim (Pingkan Nuryanti dan Winarputro Adi, Dep. Arsitektur Lanskap, Fakultas Pertanian, IPB) 472
- Analisis Perubahan Peruntukan Lahan Pertanian Perkotaan (*Urban Agriculture*) Menjadi Non Pertanian di Kota Depok (Alinda FM Zain, Galuh Syahbana, Mia Ermyanyla). Departemen Arsitektur Lanskap, Faperta IPB, Pusat Penelitian Perkembangan IPTEK, LIPI, Pusat Pengkajian, Perencanaan dan Pengembangan Wilayah, IPB. 484

D. Proteksi Tanaman

- Eksplorasi Cendawan Entomophthorales pada Beberapa Spesies Kutuputih dan Kutu Kapuk pada Berbagai Tanaman Hias di Bogor dan Cianjur (Fildzah Jamalina dan Ruly Anwar. Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB) 499

EKSPLORASI CENDAWAN ENTOMOPHTHORALES PADA BEBERAPA SPESIES KUTUPUTIH DAN KUTUKAPUK PADA BERBAGAI TANAMAN HIAS DI BOGOR DAN CIANJUR

*Exploration of Entomophthoralean Fungus on Mealybug and Ground Pearls
Species on Several Ornamental Plants at Bogor and Cianjur*

Fildzah Jamalina dan Ruly Anwar

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB
Jalan Kamper Kampus Darmaga Bogor

Abstracts

The ornamental plants are the ones of the high economic valued horticultural crops that have beauty and a certain appeal. However, there are several problems of the cultivation efforts to meet consumers' desire to face a variety of problems, especially plant pests (OPT), such as insect pests, fungi, bacteria, viruses, and nematodes. The mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) and ground pearls (Hemiptera: Margarodidae) have been considered as the important pests causing seriously problems in ornamental plants. The objective of this research was to explore the Entomophthoralean fungi associated with several species of mealybugs and ground pearls. The insects were sampled from September 2012 until February 2013, at the Village Babakan raya (District Darmaga) and Cibeber District, Cianjur. There were five sampled ornamental plants. Fifty insects were sampled from each plant. The samples were preserved in 30 ml screw cup vials filled with 70% alcohol. These were later processed in the laboratory to confirm presence of entomophthoralean fungus. Microscope slide squash mounts in lactophenol cotton blue were made for the insects on each plant. Each insect was examined with a microscope to determine if secondary conidia, hyphal bodies, conidiophores, primary conidia, and resting spores were present. Developmental stages of the fungus founded were hyphal bodies, primary conidia, secondary conidia, and saprophytic fungi. The fungus infection in mealybug and ground pearls was very different. There was no fungus infection on the ground pearls scoop in ornamental plant, jasmine and anthurium. The entomophthoralean fungus occurred on mealybug in the garden croton, Aspar and Agave with high levels of fungus infection.

Key words : Mealybug, ground pearls, ornamental plant, entomophthoralean fungus.

Abstrak

Tanaman hias merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan memiliki keindahan serta daya tarik tertentu. Namun, upaya budidaya tanaman tersebut untuk memenuhi keinginan konsumen menghadapi berbagai masalah, terutama organisme pengganggu tanaman (OPT), seperti serangga hama, cendawan, jamur, bakteri, virus, dan



nematoda. Salah satu OPT yang sering menimbulkan masalah pada pertanaman hias adalah kutuputih (Hemiptera: Pseudococcidae) dan kutukapuk (Hemiptera: Margarodidae). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi cendawan Entomophthorales yang berasosiasi dengan beberapa spesies kutuputih dan kutukapuk yang menjadi hama pada berbagai tanaman hias. Penelitian dilaksanakan dari bulan September 2012 sampai bulan Februari 2013. Pengambilan sampel kutuputih dari berbagai tanaman hias dilakukan di Bogor, yaitu Kelurahan Babakan Raya (Kecamatan Darmaga) dan Kecamatan Cibeber, Cianjur. Pengambilan sampel dilakukan pada lima jenis tanaman hias, dengan masing-masing tanaman hias diambil 50 individu kutu sejenis. Sampel kutu yang diperoleh dari lapang dimasukkan dalam alkohol 70% untuk digunakan pada pengujian selanjutnya. Preparat slide dibuat untuk serangga uji dengan menggunakan larutan *lactophenol-cotton blue*. Stadia cendawan yang teridentifikasi adalah *hyphal bodies*, *primary conidia*, *secondary conidia*, *saprophytic fungi*. Infeksi kutuputih dan kutukapuk sangat berbeda, kutukapuk pada tanaman puring sendok, melati dan kuping gajah tidak terinfeksi oleh cendawan Entomophthorales sedangkan kutuputih pada tanaman puring norma kuning, aspar dan agav memiliki tingkat infeksi yang tinggi.

Kata kunci : kutuputih, kutu kapuk, tanaman hias, Cendawan Entomophthorales

Pendahuluan

Tanaman hias merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki keindahan serta daya tarik tertentu. Tanaman hias yang termasuk salah satu komoditas yang mengandung arti ekonomi tinggi tersebut, seringkali digunakan untuk keperluan hiasan, baik di dalam maupun di luar ruangan. Tanaman hias dapat diusahakan menjadi suatu usaha yang mendapat keuntungan yang besar (Kusumah 1998). Di Indonesia, tanaman hias telah melengkapi bahkan memenuhi salah satu fungsi pekarangan, yaitu fungsi estetika, di samping fungsi lain pekarangan seperti sosial, produksi, subsistem, produksi komersial dan pengawetan tanah dan air (Naiola 1996).

Hama dan penyakit dapat merusak tanaman secara langsung dan mengganggu penampilan tanaman sehingga kualitasnya menurun atau bahkan tidak layak jual (Balai Penelitian Tanaman Hias tahun 2009). Salah satu serangga hama yang menjadi masalah pada pertanaman hias adalah serangga golongan kutu-kutuan. Selain secara langsung menyerang tanaman, beberapa jenis kutu tanaman dapat berperan sebagai vektor virus dan dapat juga menimbulkan klorosis (Williams & Willink 1992). Kutuputih (Pseudococcidae) merupakan salah satu famili serangga hama yang mempunyai inang dari segala tanaman (polifag). Famili *Margarodidae* sering disebut kutukapuk (Sosromarsono *et al.* 2007). Kelompok serangga ini menjadi hama yang penting pada tanaman kehutanan dan tanaman buah, juga terdapat spesies yang hidup di bawah permukaan tanah yang dapat menghancurkan tanaman tebu dan anggur (William dan Watson 1990).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Salah satu musuh alami dari serangga hama adalah cendawan entomopatogen. Kelompok cendawan Hyphomycetes merupakan salah satu jenis bioinsektisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama tanaman. Selain itu, cendawan entomopatogen ini adalah kelompok patogen yang paling dieksploitasi secara komersial untuk tujuan pengendalian biologis. Selain itu, salah satu kelompok cendawan Entomophthorales dilaporkan menyebabkan epizootik pada beberapa serangga, terutama serangga menusuk menghisap (Hajek & Leger 1994).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa cendawan entomophthorales telah menginfeksi *Paracoccus marginatus* di wilayah Bogor, Jawa Barat. Nurhayati dan Anwar (2012) melaporkan bahwa cendawan Entomophthorales genus *Neozygites* telah menginfeksi *P. marginatus* pada tanaman singkong di Wilayah Kecamatan Rancabungur dan Bubulak, Bogor, Jawa Barat. Menurut Ismy (2012), cendawan Entomophthorales genus *Neozygites* dari famili *Necozygitaceae* telah menginfeksi *Phenacoccus manihoti* di Desa Sukaraja Kamin dan Desa Kebon Awi.

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi dan menghitung tingkat infeksi cendawan Entomophthorales pada beberapa spesies kutu-kutuan (Psodococcidae dan Margarodidae) pada berbagai tanaman hias di Daerah Bogor dan Cianjur.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan September 2012 sampai bulan Februari 2013. Pengambilan sampel kutu dari berbagai tanaman hias dilakukan di Bogor, yaitu Desa Babakan, Kecamatan Darmaga Kabupaten Bogor dan di Desa Cisalak, Kecamatan Cibeber, Kabupaten Cianjur Jawa Barat. Identifikasi cendawan Entomophthorales dilakukan di Laboratorium Patologi Serangga, Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *lactophenol-cotton blue*, alkohol 70%, dan pewarna kuku bening. Alat yang digunakan adalah pinset, gunting, pipet tetes, tisu, kertas label, preparat slide beserta kaca penutup, botol bervolume 30 ml, dan mikroskop cahaya.

Metode Penelitian

Pengambilan sampel kutu. Sampel diambil pada beberapa tanaman hias dilakukan dengan cara memotong bagian tanaman yang terserang kutu. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam botol bervolume 30 ml yang telah berisi alkohol 70%. Pengambilan sampel dilakukan 1 kali dalam seminggu sebanyak 1 kali pengamatan pada tanaman yang sama. Jumlah kutu yang diambil sebanyak 50-100 per botol. Kutu yang berbeda jenis pada tanaman hias yang sama disimpan dalam botol yang berbeda untuk mempermudah pengamatan.



Pembuatan preparat kutuputih dan kutukapuk. Sampel kutu yang diperoleh dari lapang dibawa ke Laboratorium Patologi Serangga untuk penelitian lebih lanjut. Sampel kutuputih dibuat preparat slide dengan jumlah 10 serangga sejenis per preparat yang ditata secara diagonal sedangkan untuk kutukapuk 8 serangga per preparat yang ditata sejajar. Pembuatan preparat kutuputih dan kutukapuk dilakukan menggunakan pewarna *lactophenol-cotton blue*. Preparat selanjutnya ditutup dengan kaca penutup dan diberi label. Sehari setelah preparat kutu dibuat, pewarna kuku bening diolesi pada bagian pinggir kaca penutup agar preparat tidak mudah rusak.

Identifikasi stadia cendawan Entomophthorales. Preparat diamati menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 400 kali, untuk mengidentifikasi stadia cendawan Entomophthorales yang menginfeksi kutuputih dan kutukapuk. Serangga yang kemudian dibagi menjadi 6 kategori (Steinkaus *et al.* 1995), yaitu serangga sehat, terserang *secondary conidia* (menyerang tungkai, antenna, tubuh kutu putih), *hypal bodies*, konidiofor dan *primary conidia*, *resting spores*, dan *saprophytic fungi*.

Perhitungan tingkat infeksi cendawan Entomophthorales. Tingkat infeksi cendawan Entomophthorales pada kutu dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Tingkat Infeksi (\%)} = \frac{\Sigma \text{ kutu yang terinfeksi}}{\Sigma \text{ sampel kutu pada tanaman hias}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

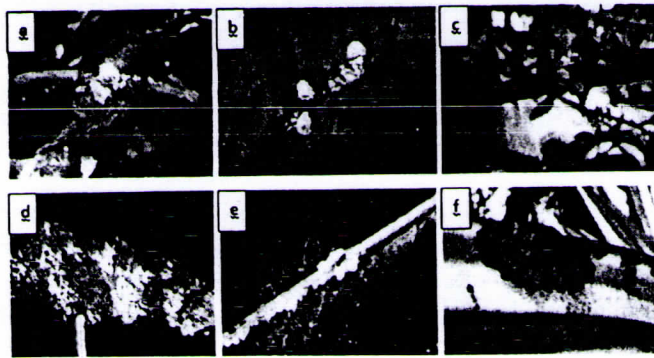
Keadaan Umum Lokasi

Desa Babakan raya terletak di Kecamatan Darmaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Kecamatan Darmaga terletak di 06°31'LS 104°44'BT dengan ketinggian 207 m dari atas permukaan laut. Berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Darmaga, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), temperatur rata-rata di Kecamatan Darmaga pada bulan Oktober 26.3°C. Kelembaban rata-rata pada bulan Oktober adalah 81%. Curah hujan pada bulan Oktober adalah 540 mm/hari.

Gambaran Umum Tanaman Hias di Bogor dan Cianjur

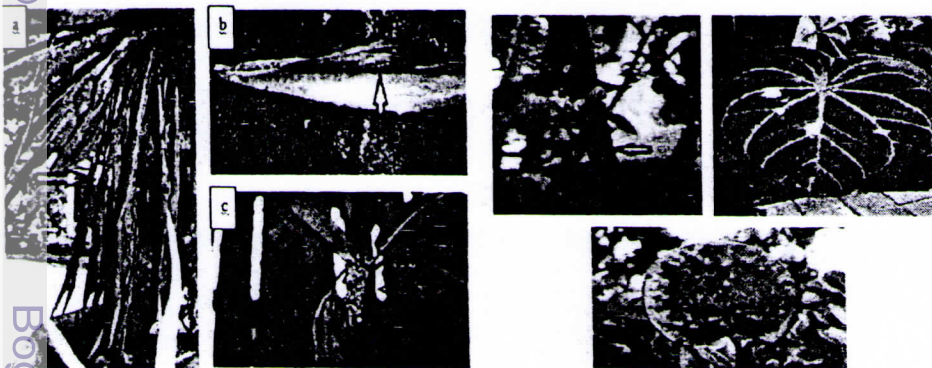
Sampel kutuputih dan kutukapuk diambil dari tempat yang berbeda. Kutuputih yang didapat berasal dari tanaman hias yang terdapat di Bogor, yaitu jenis tanaman puring norma kuning (*Codiaeum variegatum*), aspar (*Furcraea foetida* L. Haw var. *mediopicta*) dan agave (*Agave americana* L var. *Marginata aurea*), sedangkan sampel kutukapuk berasal dari tanaman hias yang terdapat di Cianjur yaitu tanaman puring sendok (*Codiaeum variegatum*), melati (*Jasminum sambac*) dan kuping gajah (*Anthurium crystallinum*).

Hasil identifikasi yang dilakukan berdasarkan Sartiami *et al.* (2011), spesies kutu-putih yang menyerang tanaman puring norma kuning yaitu spesies *Planacoccus minor*, sedangkan pada tanaman agave dan aspar yaitu spesies *Dymicoccus neobrevipes*. Spesies kutukapuk yang didapat menyerang tanaman melati dan kuping gajah yaitu spesies *Icerya seychellarum*, sedangkan pada tanaman puring sendok yaitu *Icerya aegyptiaca*.



Gambar 1. Kutukapak dan kutuputih yang menyerang tanaman hias (a) *Icerya aegyptiaca* pada puring sendok, (b) *Icerya seychellarum* pada kuping gajah, (c) *Icerya seychellarum* pada melati, (d) *Dymicoccus neobrevipes* pada agav, (e) *Planacoccus minor* pada puring norma kuning, (f) *Dymicoccus neobrevipes* pada aspar

Populasi kutuputih pada tanaman yang terdapat di Bogor cukup tinggi baik pada puring norma kuning, aspar maupun agav, terlihat bahwa gejala yang ditimbulkan cukup parah (Gambar 2a, 2b, 2c). Daun pada tanaman puring yang terserang kutuputih berwarna coklat dan layu, begitu juga pada tanaman aspar dan agav. Menurut Widodo dan Sutiyo (2008), gejala yang ditimbulkan oleh kutuputih menyebabkan tunas baru gagal tumbuh, daun tua menguning dan layu, akar menjadi kurus dengan permukaan mengempis. Tanaman menguning layu kehitaman. Daun menguning layu dan rontok.



Gambar 2. Tanaman hias yang terserang kutuputih dan kutukapak di Bogor dan Cianjur (a) daun agav berwarna coklat dan layu, (b) pinggir daun berwarna coklat pada tanaman aspar (c) daun berwarna coklat, layu dan kutuputih menyerang batang pada tanaman puring norma kuning, (d) bercak coklat pada batang melati, (e) bercak coklat pada kuping gajah, (f) bercak coklat pada puring sendok

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Populasi kutukapuk pada tanaman puring sendok dan kuping gajah tidak begitu tinggi. Hal ini terlihat dari gejala yang ditimbulkan tidak begitu parah (Gambar 2e dan 2f). Sedangkan pada tanaman melati terlihat tanaman tersebut dipenuhi oleh kutukapuk yang terdapat pada batang tanaman melati (Gambar 2d). Daun melati yang terserang ku-tukapuk rontok, sedangkan bunga gugur.

Fase Cendawan Entomophthorales pada Kutuputih dan Kutukapuk

Serangga uji, baik kutuputih dan kutukapuk yang dibuat preparat slide dikelompokkan menjadi 6 kategori (Steinkraus *et al* 1995), yaitu: (1) serangga sehat, (2) serangga yang terinfeksi konidia sekunder, (3) serangga yang terinfeksi konidia primer, (4) badan hifa, (5) spora istirahat, (6) serangga terinfeksi cendawan saprofit.

Fase cendawan Entomophthorales pada kutuputih diamati dari 90 preparat (600 kutuputih) pada tanaman puring norma kuning, agav, dan aspar. Hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa fase cendawan yang ditemukan menginfeksi adalah konidia sekunder, konidia primer, badan hifa, dan cendawan saprofit.

Konidia sekunder mempunyai jenis, bentuk, dan ukuran yang spesifik. Jenis bentuk konidia sekunder merupakan kriteria penting dalam mengidentifikasi cendawan Entomophthorales. Tipe konidia sekunder yang ditemukan pada kutu putih dari tiga jenis tanaman hias menunjukan konidia sekunder tipe II atau kapilikonidia, menyerupai bentuk konidia primer (Gambar 3b). Konidia sekunder ditemukan pada bagian luar tubuh kutuputih dengan posisi menempel pada bagian tubuh tertentu. Bagian tubuh tersebut adalah antena, tungkai, dan abdomen.

Konidia primer ditemukan pada beberapa sampel kutuputih. Konidia tersebut berbentuk oval menyerupai buah pir dan memiliki papilla (Gambar 3c). Konidia terbentuk secara aktif dari bagian ujung konidiofor atau kapilokonidia (Keller 2007). Konidia primer dihasilkan pada konidiofor tidak bercabang mengandung dua atau lebih nukleus, sedangkan yang dihasilkan pada konidiofor bercabang mengandung satu nukleus. Badan hifa merupakan fase yang banyak ditemukan pada semua contoh kutuputih yang terinfeksi. Fase ini merupakan fase perkembangan vegetatif. Badan hifa berkembang dari protoplas dan merupakan proses awal yang terjadi pada inang yang terinfeksi (Keller 2007). Bentuk yang spesifik menjadikan badan hifa sebagai suatu ciri penting dalam penggolongan cendawan (Keller 1987).

Spora istirahat tidak ditemukan pada kutuputih dari ketiga tanaman contoh. Spora tersebut merupakan struktur dinding berukuran tebal yang berfungsi untuk bertahan hidup pada kondisi yang kurang menguntungkan seperti ketiadaan inang dan lingkungan yang ekstrim. Spora istirahat secara spesifik hanya dapat ditemukan pada *Neozygites*. Spora ini pada *Neozygites* berwarna coklat gelap menuju hitam, berbentuk bola atau elips, berstruktur halus, dan mempunyai dua asam nukleat. Spora istirahat tidak cepat menyebar (Keller 1987).



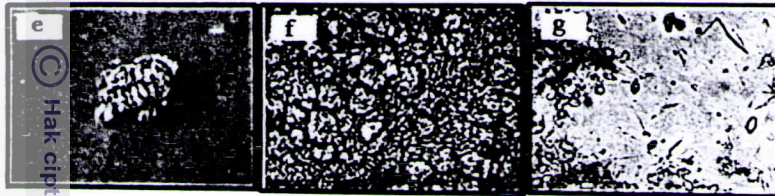
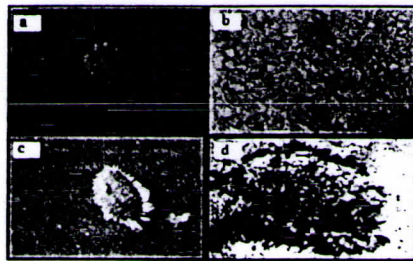
Gambar 3. Stadia cendawan Entomophthorales pada kutuputih (a) badan hifa berbentuk bulat, (b) konidia sekunder pada tungkai, (c) konidia primer didekat tungkai, (d) cendawan saprofitik

Eksplorasi cendawan Entomophthorales pada kutuputih diamati dari 90 preparat (600 kutuputih) pada tanaman puring, melati, dan kuping gajah. Hasil yang didapat pada pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa tidak ada kutuputih yang terinfeksi cendawan Entomophthorales. Sebelumnya belum ada penelitian yang menyatakan bahwa cendawan Entomophthorales menginfeksi kutuputih (Famili Margarodidae).

Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis pada Kutuputih

Hasil pengamatan makroskopis dilakukan dengan cara mengklasifikasikan kutuputih sesuai dengan warna tubuhnya, warna tubuh serangga yang ditemukan pada saat di lapang yaitu hitam, coklat dan putih. Tubuh kutuputih yang berwarna hitam dan sudah mati menunjukkan adanya infeksi cendawan Entomophthorales. Hal tersebut terlihat pada saat pengamatan mikroskopis fase cendawan yang ditemukan adalah konidia primer dan konidiofor (Gambar 4e, 4f). Badan kutuputih yang berwarna coklatpun terlihat terinfeksi oleh cendawan Entomophthorales. Pada saat pengamatan secara mikroskopis terlihat bahwa seluruh tubuh kutuputih dipenuhi oleh konidia primer (Gambar 4b, 4c). Sedangkan badan kutuputih berwarna putih terlihat tidak terinfeksi cendawan Entomophthorales (Gambar 4h). Cendawan saprofit dapat menginfeksi kutuputih yang telah mati akibat infeksi cendawan Entomophthorales. Cendawan saprofit akan berkembang pada tubuh serangga yang sudah mati dan mendapat sumber makanan dari serangga yang sudah mati tersebut.

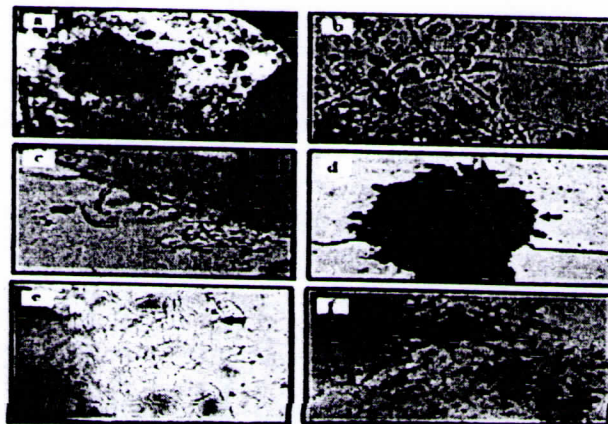
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 1. Makroskopis dan mikroskopis kutuputih pada tanaman puring norma kuning (a) tubuh kutuputih berwarna coklat, (b) konidia primer (c) tubuh kutuputih berwarna putih, (d) serangga sehat, (e) tubuh kutuputih berwarna hitam dan mati (f) konidiofor, (g) konidia primer

Cendawan Entomophthorales pada Kutuputih

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap contoh kutuputih di Desa Babakan, stadia yang diperoleh adalah konidia sekunder, konidia primer, badan hifa, dan cendawan saprofitik. Cendawan yang menginfeksi kutuputih *Planacoccus minor* dan *Dymicoccus neobrevipes* mendekati genus *Neozygites* dari famili Naeozygitaceae.



Gambar 2. Cendawan Entomophthorales yang menginfeksi kutuputih pada tanaman puring norma kuning, aspar, dan agav di Bogor (a) badan hifa yang berbentuk bulat, (b) konidia primer, (c) konidia sekunder pada tungkai, (d) cendawan saprofitik, (e) konidia cendawan saprofitik seperti bulan sabit, (f) konidia cendawan saprofitik

Tingkat Infeksi Cendawan Entomophthorales pada Kutuputih dan Kutudaun pada Berbagai Tanaman Hias di Bogor dan Cianjur

Persentase badan hifa pada kutuputih di tanaman puring norma kuning sebanyak 5% pada pengamatan 17, 24, 31 Oktober 2012. Infeksi konidia primer yang paling tinggi ditemukan pada tanggal 17/10/2012 sebesar 43.33% dan terdapat konidia sekunder yang menginfeksi sebesar 3.33% (Gambar 6). Persentase badan hifa pada kutuputih di tanaman agav terlihat pada 5 kali pengamatan, persentase paling tinggi ditemukan pada tanggal 31/10/2012 sebesar 68.33% (Gambar 6). Persentase yang cukup tinggi ini diduga adanya faktor pengaruh lingkungan. Menurut BMKG 2012, kelembaban rata-rata di daerah Darmaga Bogor bulan Oktober sekitar 81% dengan suhu rata-rata 26°C. Di Afrika Barat, kondisi kelembaban relatif 90% untuk minimal 5 jam per hari dan suhu 20°C paling menguntungkan untuk pengembangan *Neozigyes fumosa* (Li Ru dan Izequel 1990). Cendawan Entomophthorales tidak ditemukan menginfeksi kutukapak di Cianjur. Semua sampel kutukapak termasuk kedalam serangga sehat dengan tingkat proporsi 100% (Gambar 6).

Tabel 1. Rata-rata infeksi kutuputih dan kutukapak pada beberapa tanaman hias di Bogor dan Cianjur

Waktu pengamatan	Tanaman					
	Kutukapak			Kutuputih		
	Puring ^a	Melati	Kuping gajah	Puring ^b	Aspar	Agav
1	0	0	0	0	76.67	43
2	0	0	0	0	78.33	36.67
3	0	0	0	62	76.67	13.33
4	0	0	0	48	81.67	61.67
5	0	0	0	51.67	65	71.67
Rata-rata	0	0	0	32.33±29.96	75.67±6.30	45.27±22.72

^aPuring sendok, ^bPuring norma kuning

Infeksi cendawan pada kutuputih pada tanaman aspar menunjukkan level yang paling tinggi dari ketiga tanaman tersebut (Tabel 1). Hal ini diduga karena kutuputih yang terdapat pada tanaman aspar mendapatkan nutrisi cukup baik dari inangnya, sehingga cendawan Entomophthorales dapat memanfaatkan secara maksimal sumberdaya yang ada pada inangnya. Perbedaan kandungan senyawa kimia pada tanaman diduga dapat mempengaruhi perilaku makan serangga dan perilaku kopulasi serta tingkat reproduksinya. Kelimpahan populasi yang tinggi menyebabkan infeksi cendawan Entomophthorales lebih tinggi. Namun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi

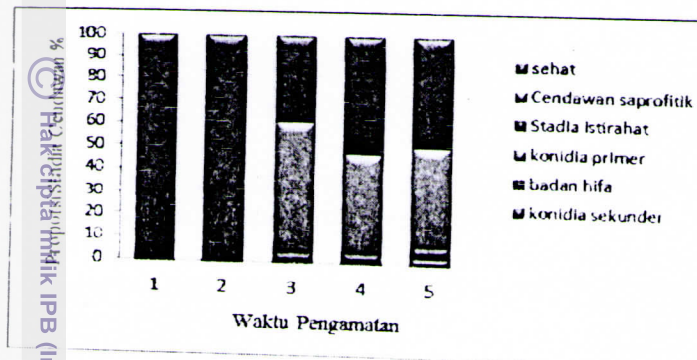
kutuputih yang lebih tinggi terjadi pada tanaman agav dibandingkan populasi pada tanaman aspar, namun tidak diikuti oleh tingginya tingkat infeksi (Tabel 1). Walaupun, populasi pada kutuputih tidak dihitung tetapi pada saat pengamatan pengambilan sampel pada minggu terakhir terlihat bahwa populasi kutuputih pada tanaman agav masih cukup banyak dibandingkan pada tanaman aspar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

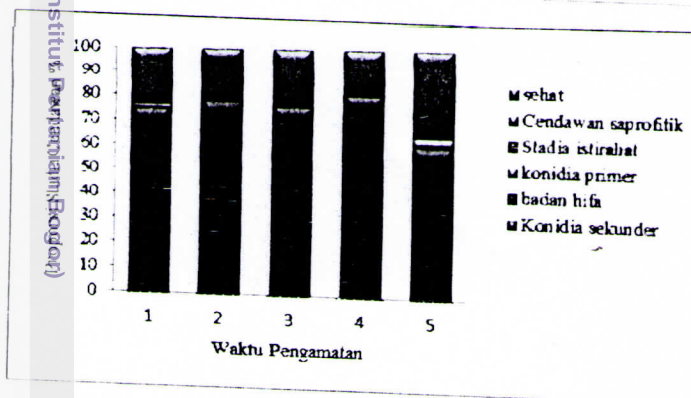
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

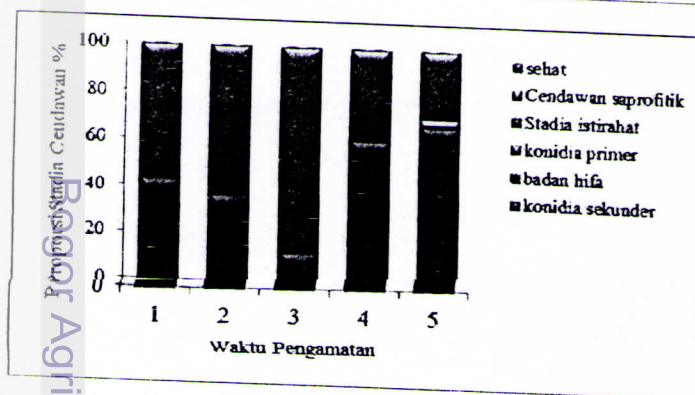
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



a. Puring Norma Kuning



b. Aspar



c. Agav

Gambar 6. Proporsi stadia cendawan yang menginfeksi kutuputih dan kutukapuk pada berbagai tanaman hias di Bogor dan Cianjur

Simpulan

Hanya kutuputih pada tanaman puring norma kuning, aspar dan agav yang terinfeksi oleh cendawan Entomophthorales dengan tingkat infeksi yang tinggi. Tingkat infeksi kutuputih paling tinggi terjadi di tanaman aspar. Cendawan yang menginfeksi kutuputih di Bogor adalah *Neozygites fumosa*. Serangga yang terinfeksi cendawan Entomophthorales mengalami perubahan warna hitam, kelabu atau coklat. Stadia cendawan yang ditemukan adalah badan hifa, konidia primer, konidia sekunder, cendawan saprofitik.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada musim kemarau untuk menemukan stadia *resting spores* pada cendawan Entomophthorales. Penelitian lebih lanjut terhadap kutukapak untuk mengetahui penyebab kenapa tidak adanya infeksi cendawan Entomophthorales pada kutukapak.

Daftar Pustaka

- [BPTH] Balai Penelitian Tanaman Hias. 2009. Biopestisida pengendalian hama dan penyakit. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 3(3):6-8.
- Hajek, A. E. and St-Leger, R.J., (1994): Interactions between fungal pathogens and insect hosts. *Annual Review of Entomology*. 39: 293-322.
- Ismy SV. 2012. Tingkat infeksi cendawan Entomophthorales pada kutuputih (Hemi-ptera: Pseudococcidae) pada tanaman singkong di wilayah Bogor [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Keller S. 1987. Observations on the overwintering of Entomophthora planchoniana. *Journal of Invertebrate Pathology*. 50(3):333-335.
- Keller S. 2007. Fungal struktur and biology. Di dalam: Keller S, editor. *Arthropod-pathogenic Entomophthorales: Biology, Ecology, Identification*. Brussels (BE): COST Office. hlm 27-54.
- Kusumah E. 1998. Referensi konsumen dan nilai komersial varietas baru mawar. Di dalam: Kusumah E, Komar D, editor. hlm 172-179. Balai Penelitian Tanaman Hias, *Risalah Seminar Nasional Tanaman Hias*. [Waktu dan tempat pertemuan tidak diketahui]. Jakarta (ID).
- Naiolo BP. 1996. Potensi tanaman hias di pedesaan dan kemungkinan pekarangan desa sebagai sumber materi penunjang agribisnis tanaman hias. Di dalam: Nailo BP, Danimihardjo S, editor. hlm 96-100. Puslitbang Biologi-LIPI, Prosiding Seminar Tanaman Hias [internet]. [Waktu dan tempat pertemuan tidak diketahui]. Bogor (ID).; [diunduh 2013 Mar 17]. Tersedia pada: <http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id/bptpi/lengkap/IPTANA/fullteks/hias96/15b.pdf>.
- Nurhayati A. dan R Anwar. 2012. Prevalensi cendawan entomopatogenik, *Neozygites fumosa* (Spear) Remaudie're & Keller (Zygomycetes: Entomophthorales) pada populasi kutuputih, *Paracoccus marginatus* Williams and Granara De Willink (Hemiptera: Pseudococcidae) di wilayah Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia* (92-2): 71-80.



Sartiami D, Riyadi S, Desmawati, Susetyo HP, Mulyaman S, Chalid NI, Railan M, Ra-madani S, Azhar A. 2011. Pedoman pengenalan dan pengendalian kutu-kutuan pa-da tanaman florikultur. Jakarta (ID). Direktorat Perlindungan Hortikultura. Direk-torat Jendral Hortikultura.

Sosromarsono S, Wardoyo S, Adisoemarto S, Suhardjono YR. 2007. Nama Umum Serangga. Bogor (ID): Perhimpunan Entomologi Indonesia.

Steinkraus DC, Geden JG, Ruzt DA. 1995. Prevalence of Entomophthorales muscae (Cohn) Fresenius (Zygomycetes: Entomophthoraceae) in house flies (Diptera: Muscidae) on diary farms in New York and induction of epizootics. *Biologycal Control* 3:93-100.

Widodo, Sutioso Y. 2008. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Volume ke-9. Bogor (ID): Pe-nerbit PT Trubus Swadaya.

Williams DJ, Watson W. 1990. *The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region Part 3: The Soft Scale (Coccidae) and Other Families*. Wallingford (GB): CAB International Intitute of Entomology.

Williams DJ and deWillink MCG. 1992. *Mealybugs of Central and South America*. Wallingford (GB): CABI.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.